Lane Medical Library 1935

Aus dem Laboratorium des Städt. Schlacht- und Viehhofes Mainz.
Leiter: Dr. med. vet. J. Reiff.

Beitrag
zum Vorkommen von Trichomonaden
im kranken und gesunden Uterus geschlachteter Rinder

Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der veterinär-medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität
zu Gießen

vorgelegt von
Alfred Heymach
Tierarzt aus Bierstadt

Gießen 1935

von Münchowsche Universitäts-Druckerei Otto Kindt GmbH.

Gedruckt mit Genehmigung der veterinär-medizinischen Fakultät
der Universität zu Gießen.
Referent: Professor Dr. Küst.

Meinen lieben Eltern aus Dankbarkeit!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154009_0126

Inhaltsverzeichnis

Seite

A. Einführung 7

B. Schrifttum 9

C. Eigene Untersuchungen 12

1. Vorbemerkung 12

2. Einteilung 13

3. Untersuchungstechnik 14

4. Kasuistik 16

5. Haltungsversuche 30

6. Zusammenfassung 31

7. Übersicht über die Untersuchungen 33

D. Schrifttumsverzeichnis 34

E. Lebenslauf 36

A. Einführung

In den zahlreichen Veröffentlichungen der letzten Zeit über die Unfruchtbarkeit unserer Haustiere, insbesondere des Rindes, wird immer wieder betont, daß die Verbreitung der Sterilität stark zugenommen hat, und ihre Bekämpfung nicht allein für den Tierarzt eine bedeutende Erweiterung seines Tätigkeitsgebietes darstellt, sondern auch volkswirtschaftlich dringend erforderlich ist, um dem Volksvermögen vorhandene Werte zu erhalten und neue Werte zu schaffen. Durch den Verlust an Kälbern infolge der Unfruchtbarkeit des Rindes wird die Erzeugung von Fleisch und Milch wesentlich beeinträchtigt. Es handelt sich hierbei um Produkte, welche für die Ernährung des Volkes eine wichtige Rolle spielen.

In den eigentlichen Zuchtgebieten sind die Tierärzte schon lange in der Sterilitätsbekämpfung tätig, und diese stellt dort eine alltägliche Beschäftigung dar. Anders dagegen war es bisher in den Wirtschaftsgebieten in der Nähe großer Städte, wo wegen der günstigen Absatzmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Produkte auf die Zucht kein besonderer Wert gelegt wurde. Hier bestand bis vor kurzer Zeit, teils in Ermangelung geeigneter Weiden, teils aber auch aus einer gewissen Bequemlichkeit heraus, reine Abmelkwirtschaft. Der Tierarzt hatte weit weniger Gelegenheit zur Bekämpfung der Unfruchtbarkeit, und wenn er einmal zu einem für den Besitzer wertvollen sterilen Tiere zur Behandlung zugezogen wurde, weil dieser es gern noch eine Melkperiode behalten hätte, dann war es meistens so spät, daß die Behandlung unwirtschaftlich war, wegen der langen Dauer bis zu einem zu erwartenden Kalben. So standen die Unkosten in keinem Verhältnis zu der Milchleistung, die das Tier noch aufbringen konnte. Diese Verhältnisse haben sich jetzt wesentlich geändert. Mit der Neuregelung der Milchwirtschaft, dem Verbote des „wilden" Milchverkaufes, der Errichtung der Milchsammelstellen, der Ausgleichsabgabe an wirtschaftlich schlechter gestellte Gebiete und dem von manchen Städten eingeführten Pasteurisierungszwange, sank für die Abmelkwirtschaften der Milchpreis

und gleichzeitig stieg der Preis für die meist verwendeten ausländischen Kraftfuttermittel. Der denkende Bauer und Landwirt erkennt, daß unter diesen Umständen die reine Abmelkwirtschaft nicht mehr rentabel ist, und deshalb erleben wir jetzt den Übergang vieler Abmelkbetriebe zu einer gemischten Wirtschaft, d. h. die Ernährung der Tiere erfolgt fast nur mit wirtschaftseigenem Futter, und die Kühe werden wieder dem Bullen zugeführt, nicht um einer Nachzucht willen, denn die anfallenden Kälber werden alsbald geschlachtet, sondern zur Erzeugung einer ziemlich konstanten Menge Milch, ohne frischmelkende Kühe zukaufen zu müssen. Bei der fortschreitenden Umstellung dieser Betriebe werden auch die ansässigen Tierärzte in diesen Gebieten immer mehr und mehr zur Sterilitätsbekämpfung herangezogen.

Die Ursachen der Unfruchtbarkeit, des Umrinderns und Verkalbens sind mannigfach. Fütterungs- und Haltungsfehler, besonders einseitige Fütterung mit stark eiweißhaltigen Kraftfuttermitteln auf hohe Milchleistung, damit verbunden Mineralstoffverarmung des Körpers, Avitaminosen führen zu Sterilität. Mancherlei Bakterien, welche sich im Geschlechtsapparat angesiedelt haben, sind als Ursache gefunden worden. Am häufigsten sind es: Das Bakterium Abortus Bang, ferner Tuberkel-, Pyogenesbakterien, Diplo-, Streptokokken, Coli-, Paratyphus-, Proteusbakterien, Schimmelpilze u. a.

In den letzten Jahren sind von verschiedenen Seiten Trichomonaden als Ursache von Frühaborten, Umrindern und Pyometrabildung festgestellt worden. Berichte aus der Praxis und Mitteilungen bei verschiedenen Tagungen lassen erkennen, daß diese Flagellaten sich in den Rindviehbeständen mehr und mehr ausbreiten, so daß man in letzter Zeit schon von einer Trichomonadenseuche spricht. Im Zuge einer Reihe von Arbeiten über die Bedeutung, Ausbreitung und Bekämpfung der Trichomonadenerkrankungen aus der Ambulatorischen und Geburtshilflichen Veterinärklinik der Universität zu Gießen, wurde mir die Aufgabe gestellt an einem Schlachthofe an einer größeren Anzahl kranker und gesunder Uteri festzustellen, ob und wie viele mit Trichomonaden behaftet sind. Diese Untersuchungen habe ich am Städtischen Schlachthofe in Mainz ausgeführt.

B. Schrifttum

Mazzanti (19) fand und beschrieb als erster im Jahre 1900 Trichomonaden in Vagina und Uterus von 3 Jungrindern, die wegen Unfruchtbarkeit geschlachtet worden waren. Er beobachtete die Flagellaten in großen Mengen in dem Pyometraeiter und hielt sie für die Erreger der Sterilität. Als Namen wählte er Trichomonas uterovaginalis vitulae.

Hopfengärtner (8) fand als erster in Deutschland 1924 im Labmagen eines abortierten Foetus ein Geißelinfusorium, das er Trichomonas foetus nannte. Drescher machte von diesem Funde Mitteilung.

Pfenniger (20) beschrieb 1926 2 Fälle von Trichomonadenfunden in abortierten Foeten.

Riedmüller (21) hat bei 105 Untersuchungen auf Abortusursache 9mal Trichomonaden gefunden, 2mal in Reinkultur, 7mal in Mischinfektion mit Bakterien.

Weidenauer (27) untersuchte 1930 am Münchener Schlachthofe 65 erkrankte Uteri auf Trichomonaden. In 11 Fällen wies er sie nach. Es handelt sich dabei um akute und chronische Endometritiden, bei der Mehrzahl um Pyometren mit bis zu 8 l Inhalt. In einem Falle fand er einen mazerierten Foetus im Alter von 2—3 Monaten. Das Uterussekret der positiven Fälle war stets alkalisch. In allen 11 Fällen waren Mischinfektionen mit Bakterien festzustellen. Er untersuchte außerdem 85 Tragsäcke ohne sichtbare Krankheitserscheinungen. Es gelang ihm hier in keinem Falle der Nachweis von Trichomonaden.

Abelein (1, 2, 3, 4) gebührt das Verdienst als erster grundlegende Arbeiten über die Trichomonadenseuche veröffentlicht zu haben. Er fand bei 145 Pyometren im Anschluß an den Sprung 144mal Trichomonaden. Im Ganzen untersuchte er 168 Pyometren. Noch 12mal fand er die Flagellaten bei Endometritis bei Kühen, die aber alle schon einmal gedeckt waren. Die Untersuchung der Gebärmutterkatarrhe post partum war in über 100 Fällen negativ. Ebenso die 13 Pyometren post partum. Je länger

der Ausfluß besteht, desto geringer ist die Zahl der gefundenen Protozoen.

Drescher und Hopfengärtner (9) fanden bei 655 Einsendungen von foetalem Material oder Sekretproben 56mal Trichomonaden. Darunter befanden sich 410 Foeten, von denen 29 mit Trichomonaden behaftet waren, 224 Schleimproben aus Uterus und Vagina, hierbei ermitteln sie 26 positive Fälle, und in 13 untersuchten Uteri fanden sie in einem die Flagellaten.

Holstein (11, 12) untersuchte 10 Abortus und 9 Pyometrafälle auf Trichomonaden. 3 der 10 Abortusfälle waren positiv. Die 9 Pyometrafälle — 2 gedeckte Jungrinder und 7 Kühe — waren alle positiv.

Kohl (14) fand bei seinen Untersuchungen von 155 Kühen folgendes: Bei 20 lebenden und ebensovielen geschlachteten Tieren mit gesunden Geschlechtsorganen konnten niemals Trichomonaden nachgewiesen werden. Bei 15 geschlachteten Tieren mit erkranktem Geschlechtsapparat fand er 7 positive Fälle, und von 100 an Erkrankungen der Genitalorgane leidenden Tieren waren 55 mit Trichomonaden behaftet. 11 positive Uterusproben waren keimfrei.

Sziklai (26) fand ebenfalls bei der Untersuchung 28 gesunder Tiere keine Trichomonaden. Bei 29 kranken Tieren, nämlich 22 mit Pyometra, 2 mit Hydrometra, 5 mit Endometritis, fand er in 15 Fällen von Pyo- und Hydrometra Trichomonaden, 9mal vergesellschaftet mit Bakterien. Er ist der Ansicht, daß die gefundenen Trichomonaden identisch sind mit Trichomonas foetus Riedmüller.

Cameron, Fincher und Gilman (6) beschreiben das Vorkommen von Trichomonaden in Amerika.

Agostinelli-Scipioni (5) untersuchten 34 sterile Kühe mit Fluor. In 7 Fällen fanden sie Trichomonaden, bei 4 abortierten Foeten von 2, 3 und 6 Monaten fanden sie die Protozoen in den verschiedensten Organen, z. B. Conjunktivalsack, obere Luft- und Verdauungswege, aber nicht im Labmagen.

Schumann (24) fand in den letzten beiden Jahren in Schlesien in 10 größeren Beständen eine Infektion mit Trichomonaden. Während die bisher veröffentlichten Befunde aus Süd- und Mitteldeutschland alle aus Klein- und Kleinstbetrieben stammten, wo die Ausbreitung der Seuche besonders durch die Gemeindebullenhaltung begünstigt wurde, fand Schumann im Gegensatz dazu Trichomonaden nicht in kleinen sondern in größeren Be-

ständen. In 139 untersuchten Proben fand er 27mal die Flagellaten. Er führt 2 Fälle an, bei denen die Seuche durch neugekaufte Bullen in gesunde Bestände eingeschleppt wurde. Außer der Ausbreitung durch infizierte Bullen beim Deckakt, nimmt Schumann noch eine Kontaktinfektion von Kuh zu Kuh an.

Schaaf (23) fand bei seinen systematischen Untersuchungen der Rindviehbestände einiger Dörfer in Hessen-Nassau folgendes: In einem Dorfe waren von 423 untersuchten Tieren 92 uteruskrank und von diesen gelang es in 25 Fällen Trichomonaden nachzuweisen. In einem zweiten Dorfe waren von 180 Tieren 45 uteruskrank. Hier gelang bei 11 der Nachweis der Protozoen. Außerdem fand er hier bei 25 Frühaborten 4mal Trichomonaden. In einem dritten Dorfe waren von 211 Tieren 7 mit Trichomonaden behaftet und bei der Nachuntersuchung nochmals 3.

C. Eigene Untersuchungen

1. Vorbemerkung

Der jeden Dienstag stattfindende Schlachtviehmarkt für Großvieh in Mainz hat einen Durchschnittsauftrieb von 600 Stück. Der Bedarf des Mainzer Schlachthofes ist jedoch nur 230 Stück im Durchschnitt. Es geht somit ein großer Teil des aufgetriebenen Viehes nach auswärts. Das von Mainzer Metzgern Gekaufte wird zu 70 Prozent sofort dem Schlachthofe zugeführt und geschlachtet, während sich die Schlachtung der restlichen 30 Prozent auf die folgenden Wochentage verteilt. Dazu kommen noch einige Tiere von den benachbarten Schlachtviehmärkten Wiesbaden und Frankfurt. 70 Prozent des aufgetriebenen Viehes ist einfarbiges und gefleckte Höhenvieh, der Rest meist schwarzbuntes Niederungsvieh. Folgende Gebiete sind Anlieferer für den Mainzer Markt: der südliche Teil des Regierungsbezirkes Wiesbaden, also die Kreise: Wiesbaden, Main-Taunus, Untertaunus, Unter- und Oberlahn, Rheingau und St. Goarshausen, die ganze Provinz Rheinhessen, die angrenzenden Teile der Provinz Starkenburg, der Odenwald, der Hunsrück, die Pfalz, ferner Bayern, besonders Unterfranken, in letzter Zeit auch Baden, Waldeck und Oberhessen. Aus Norddeutschland kommen, saisonmäßig bedingt, nur Ochsen. Die Kühe stammen in den meisten Fällen aus der näheren Umgebung von Mainz, Jungrinder kommen besonders aus Unterfranken, der Pfalz und Baden. Die Feststellung der Herkunft der Tiere ist für die Untersuchungen von einer gewissen Wichtigkeit, weil Trichomonaden bisher nur beobachtet wurden — außer Italien, der Schweiz, Österreich und Amerika — in Süd- und Mitteldeutschland, neuerdings auch in Schlesien, nicht dagegen in Norddeutschland. (Küst: Vortrag auf der Tagung Südwestdeutscher Tierärzte Frankfurt a. M. 23. 12. 34). Es ist weiterhin für die Untersuchung am Schlachthof von Wichtigkeit, daß bei den aufgetriebenen Tieren jeglicher Vorbericht fehlt. Er ist auch nachträglich nur schwer zu ermitteln, da die Tiere häufig durch verschiedene Hände gegangen sind, und die Händler und

Agenten nur ungern den Verkäufer nennen, meist aus Angst vor der Nachrechnung ihres Verdienstes. Von einer klinischen Untersuchung der Tiere kann Abstand genommen werden, zumal diese sich bei den oben geschilderten Verhältnissen auf dem Mainzer Schlachtviehmarkt nicht durchführen läßt.

2. Einteilung

Die Einteilung der untersuchten Uteri erfolgt zweckmäßigerweise in kranke und gesunde. Die weitgehenden ätiologischen und pathologisch-anatomischen Verschiedenheiten erschweren eine übersichtliche Unterteilung der Erkrankungsformen. Eine Trennung zwischen Endometritis und Metritis wird unterlassen, da alle Übergänge vorkommen. Ebenso wird auf eine Untersuchung akuter Endometritiden im Anschluß an die Geburt verzichtet, da einerseits das anfallende Material an Schlachthöfen gering ist, andererseits die Ursache dieser Erkrankung eine Besiedelung des Uterus mit allen möglichen Bakterien, oft in Verbindung mit einer Retentio secundinarum darstellt.

Ich habe an der bewährten Einteilung von Richter festgehalten und die erkrankten Uteri — mit einer Ausnahme — nach der Art des Sekretes eingeteilt in:

1. Endometritis catarrhalis, wenn nur die Flüssigkeit im Cavum uteri vermehrt ist ohne, oder nur mit geringer Zubildung von Flocken.
2. Endometritis catarrhalis et purulenta, wenn dem katarrhalischen Sekret noch Eiterflocken beigemischt sind.
3. Endometritis purulenta, wenn das Sekret rein eitrig ist, aber durch den geöffneten Muttermund dauernd nach außen abfließen kann.
4. Pyometra, wenn der Muttermund geschlossen ist, das Sekret zurückgehalten wird oder nur zu gewissen Zeiten, wenn der Muttermund sich öffnet, abfließt.
5. Endometritis tuberculosa. Wie schon erwähnt, paßt diese Untergruppe nicht in den Rahmen der bisherigen Einteilung, wegen der relativen Häufigkeit der Uterustuberkulose glaube ich jedoch, sie als Untergruppe führen zu können

Es muß betont werden, daß auch bei dieser Einteilung Übergänge vorkommen, wenn sie auch vom klinischen Standpunkte aus weniger von Bedeutung sind.

Die gesunden Uteri teile ich ein in nichtträchtige und trächtige. Erstere trenne ich noch einmal in solche von Kühen und Jung-

rindern. Da auch noch eine sog. latente Endometritis vorkommt, die ohne vermehrte Sekretbildung sich nur histologisch (vermehrte Leukozytenemigration und Epitheldesquamation) nachweisen läßt, ist es möglich, daß der eine oder andere als gesund bezeichnete Uterus mit einer Endometritis latenta behaftet ist. Als „gesund" bezeichne ich daher alle Uteri, die im makroskopischen Befund keine Abweichungen zeigen.

Es ergibt sich also folgendes Einteilungsschema:

A. Kranke Uteri:

1. Endometritis catarrhalis,
2. Endometritis catarrhalis et purulenta,
3. Endometritis purulenta,
4. Pyometra,
5. Endometritis tuberculosa.

B. Gesunde Uteri:

1. Nichttragend
   a) von Kühen
   b) von Jungrindern
2. Tragend.

3. Untersuchungstechnik

Die bei den Untersuchungsergebnissen angegebenen Gewichtsangaben beziehen sich auf den Uterus mit Hörnern, die Eierstöcke mit Eileiter, die breiten Mutterbänder und die Portio vaginalis uteri mit dem hinteren Teile des Scheidengewölbes. Die Menge des Sekretes bei kranken Uteri habe ich durch ein Meßgefäß ermittelt, mit Ausnahme der Fälle, die eine große Menge Sekret enthielten. Hier wurde die Menge des Sekretes ermittelt aus der Differenz im Gewichte des gefüllten und entleerten Uterus, wobei für ein Kilogramm Sekret ein Liter angenommen wurde.

Die einfachste, sicherste und bequemste Methode zum Nachweis von Trichomonaden ist die Untersuchung im Nativpräparat. Der Uterus wird eröffnet, aus beiden Hörnern Material mit einer Platinöse entnommen und auf einem Objektträger verrieben. Auf diesen habe ich vorher stets einen Tropfen physiologischer Kochsalzlösung gebracht, wenn ich Uterussekret untersuchte, da durch diese Verdünnung die Bilder an Klarheit und Übersicht gewinnen. Nicht unbedingt nötig ist sie bei der Untersuchung von Scheidenmaterial, weil dieses durch den starken Schleimgehalt schon von Natur aus zellärmer ist. Hier muß jedoch, wie

schon Daust (7) angegeben hat, das aufgelegte Deckglas gut festgedrückt werden. In den meisten Fällen ist jedoch der Vaginalschleim zähflüssig, so daß das Aufdrücken des Deckglases allein noch nicht genügt, um das mikroskopische Bild klar hervortreten zu lassen. Hier ist deshalb auch eine Verdünnung des Materials von Vorteil. Diese mit physiologischer Kochsalzlösung oder auch mit einfachem Wasser hat noch einen weiteren Vorteil: Der zähflüssige Schleim hemmt stark die Beweglichkeit der Flagellaten. In den meisten Fällen findet man nur noch schwache Drehbewegungen um die eigene Achse oder sogar nur noch Bewegung der undulierenden Membran. Durch eine Verdünnung der Flüssigkeit in vitro nimmt die Bewegung stark zu, so daß die Erkennung besonders für Ungeübte erleichtert wird. Das angefertigte Präparat habe ich bei geschlossener Blende erst mit dem schwachen, dann mit dem starken Trockensystem untersucht. In negativen Fällen habe ich stets mindestens 4 Präparate angefertigt. Diese Untersuchungsmethode ist nur anwendbar bei verhältnismäßig frischem Material, solange die Flagellaten beweglich sind.

Drescher und Hopfengärtner (9) setzten den Präparaten einige Tropfen 2%tige Eosinlösung zu, die den Untergrund des Präparates rotfärbt, so daß die ungefärbten beweglichen Flagellaten deutlich hervortreten. Ich kann gegenüber dem Nativpräparat keine Vorteile erblicken, wohl aber den Nachteil größerer Umständlichkeit und leichter Überfärbtheit der Präparate, die die Übersicht behindert.

Auch die färberische Darstellung wurde versucht. Als Untersuchungsmethode kommt sie nicht in Frage wegen der Umständlichkeit und der verschiedenen Färbbarkeit der Protozoen. Es muß auch erwähnt werden, daß die Erkennung gefärbter Trichomonaden eine gewisse Übung erfordert. Wegen der beschränkten Zahl der zur Verfügung stehenden Farblösungen konnte nur ein Teil der angegebenen Methoden nachgeprüft werden. Gute Ergebnisse habe ich erzielt mit Giemsa-Romanowsky-Lösung und mit unverdünntem Carbolfuchsin nach Daust. Bei ersterer Darstellungsart schien mir die Übersicht der Bilder besser zu sein, da das Carbolfuchsin das Fibrin zu stark mitfärbt, so daß häufiger Täuschungen vorkommen können.

Um das Untersuchungsergebnis übersichtlicher zu gestalten, teile ich die positiven Fälle je nach der Anzahl der beim starken Trockensystem in einem Gesichtsfeld feststellbaren Trichomonaden in verschiedene Gruppen ein. Positiv (+) sind die Fälle, bei denen in einem Gesichtsfeld bis zu 3 Trichomonaden zu finden sind. Stark positiv (++) sind die, bei denen in einem Ge-

sichtsfeld 3 bis 8 Flagellaten gesehen werden, und als sehr stark positiv (+++) bezeichne ich die Präparate, bei denen noch mehr Protozoen in einem Gesichtsfeld nachweisbar sind.

4. Kasuistik

Übersicht:

Der besseren Übersicht halber sei diesem Abschnitt die Einteilung der Uteri noch einmal vorausgestellt.

A. Kranke Uteri:
1. Endometritis catarrhalis,
2. Endometritis catarrhalis et purulenta,
3. Endometritis purulenta,
4. Pyometra,
5. Endometritis tuberculosa.

B. Gesunde Uteri:
1. Nichttragend
   a) von Kühen
   b) von Jungrindern
2. Tragend.

A 1. Endometritis catarrhalis

Eine Endometritis catarrhalis wurde in 6 Fällen angetroffen. Sie zeichnete sich aus durch eine Vermehrung des Sekretes ohne oder nur mit geringgradiger Flockenbildung. Ein typischer Fall:

Nichttragender Uterus, 1 kg, Hörner gleich, Eierstöcke fehlen, Wand sehr dünn (2—3 mm), Inhalt fluktuierend, portio vaginalis uteri ohne Besonderheiten, Schleimhaut im Uterus graubraun, nur kleine Höcker, deren Farbe etwas heller ist, glänzend, Inhalt knapp $^1/_2$ l einer dünnflüssigen, fadenziehenden, etwas weißlichtrüben Flüssigkeit von ganz schwachem süßlichem Geruch und alkalischer Reaktion. In der Flüssigkeit nur ganz wenige einzelne Flocken.

Präparate negativ.

Wie in diesem Falle, so waren auch in den anderen 5 Fällen keine Trichomonaden nachzuweisen.

A 2. Endometritis catarrhalis et purulenta

Diese Erkrankungsform unterscheidet sich von der unter A 1. dadurch, daß dem schleimigen Sekret in mehr oder mindergroßer Menge Eiterflocken beigemischt sind. Die Erkrankung wurde in 7 Fällen beobachtet, ein Beispiel:

Nichttragender Uterus, 2 kg, Hörner ungleich, rechtes Horn größer, Eierstöcke beide kleinwalnußgroß, ohne besonderen Befund, Uteruswand 11—14 mm stark, Schleimhaut glänzend, braun, höckerig, Inhalt geringe Menge eines glasigen, durchscheinenden, fadenziehenden Schleimes, dem gelb-grüne, dicke, zähflüssige, rahmartige Massen im rechten Horne beigemischt sind. Portio vaginalis uteri sehr stark gefaltet, aus dem geöffneten Muttermund entleert sich Schleim, der ebenfalls Flocken enthält.

Präparate negativ.

Von den übrigen 6 Fällen waren 5 ebenfalls negativ, 1 positiv, er soll hier erwähnt werden:

Nichttragender Uterus, $1^1/_4$ kg, Hörner gleich, Eierstock links walnußgroß mit Corpus luteum, rechts kleinwalnußgroß, Inhalt fluktuierend, Stärke der Wand 11—13 mm, Portio stark zottig, Muttermund offen, für 2 Finger passierbar. An der Portio sich aus dem Uterus entleerender zäher, glasiger Schleim, der untermischt ist mit weißen Flocken. Im Cavum uteri befindet sich eine geringe, nicht meßbare Menge einer dünnen, gelblichen, durchsichtigen, etwas fadenziehenden Flüssigkeit von süßlichem Geruch und alkalischer Reaktion.

Die Flüssigkeit ist stark untermischt mit weißlich-gelben Flokken. Schleimhaut gelb-braun, glänzend, schwach höckerig.

Präparate aus dem Uterus sehr stark positiv (+++), aus der Vagina positiv (+).

A 3. Endometritis purulenta

Nur 2 Fälle einer rein eitrigen Endometritis wurden angetroffen. Einer sei aufgezählt:

Nichttragender Uterus, $1^1/_4$ kg, Hörner gleich Eierstöcke fehlen, äußerlich sonst ohne Befund, Schleimhaut braunschwarz, glänzend, Inhalt intensiv gelbe, rahmartige, dickflüssige, fadenziehende Masse ohne besonderen Geruch. Menge nicht feststellbar. Reaktion alkalisch.

Präparate negativ.

Auch bei dem anderen Falle wurden keine Trichomonaden angetroffen.

A 4. Pyometra

Diese Erkrankungsform wurde bei 30 Uteri festgestellt. In der zeitlichen Reihenfolge der Untersuchung seien sie hier zusammengestellt:

1.

Nichttragender Uterus, $5^1/_2$ kg, Hörner gleich, Eierstock rechts kleinwalnußgroß, mit Corpus luteum, links haselnußgroß, Inhalt fluktuierend, Portio vaginalis uteri nicht verändert, Muttermund erscheint durch einen Schleimpfropf geschlossen, aber bei Druck auf den Uterus entleert sich eine schmutzig-gelbe Flüssigkeit, die mit Flocken untermischt ist. Inhalt des Uterus 4 l einer schmutzig-gelben, dünnflüssigen, trüben, mit Fibrinfetzen durchsetzten Flüssigkeit von süßlich-fadem Geruch und alkalischer Reaktion. Schleimhaut höckerig, übersät mit hirsekorngroßen, gelben, derben Knötchen, teilweise auch mit schmierigen, gelben Belägen.

Präparate aus dem Uterus sehr stark positiv (+++), aus der Vagina positiv (+).

2.

Nichttragender Uterus, $1^3/_4$ kg, Hörner gleich, beide Eierstöcke kleinwalnußgroß, links ein Corpus luteum, Inhalt fluktuierend, $^3/_4$ l einer hellgelben, trüben, dünnen, mit Fibrinfetzen durchsetzten Flüssigkeit, von süßlich-fadem Geruch und alkalischer Reaktion. Schleimhaut blaßrot, glänzend, leicht höckerig, geringer Fibrinbelag. Schleimpfropf am Muttermund durchmischt mit Flocken.

Präparate aus dem Uterus sehr stark positiv (+++), aus der Vagina positiv (+).

3.

Nichttragender Uterus, $2^1/_4$ kg, Hörner gleich, Inhalt fluktuierend, Portio sehr stark zottig, aus dem offenen Muttermund entleert sich eine intensiv-gelbe, zähflüssige, fadenziehende, rahmartige, übelriechende Flüssigkeit. Im Uterus befindet sich $1^1/_2$ l des gleichen Sekretes. Seine Reaktion ist alkalisch, Schleimhaut grau-rot, höckerig, glänzend, 11—14 mm stark.

Präparate negativ.

4.

Nichttragender Uterus, $1^1/_2$ kg, Hörner gleich, Eierstock rechts kleinwalnußgroß mit Corpus luteum, links bohnengroß. Muttermund geschlossen, an ihm ein durchsichtiger, glasiger Schleimpfropf. Aus dem Uterus entleert sich $^3/_4$ l eines dünnflüssigen, gelb-trüben Sekretes von süßlich-fadem Geruch und alkalischer Reaktion.

Präparate aus dem Uterus sehr stark positiv (+++), aus der Vagina negativ.

5.

Nichttragender Uterus, 31 kg, Hörner gleich, Eierstock, links haselnußgroß, rechts bohnengroß mit Corpus luteum. Inhalt 28 l einer gelb-trüben, dünnen, mit Flocken durchsetzten Flüssigkeit. Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch. Portio vaginalis uteri stark gefaltet. Muttermund geschlossen, Schleimpfropf.

Präparate positiv (+) aus dem Uterus.

6.

Nichttragender Uterus, $1^1/_2$ kg, Hörner gleich, Eierstock rechts walnußgroß mit Corpus luteum, links kleinwalnußgroß. Uteruswand 11—14 mm stark, Inhalt dünnflüssig, gelb-trübe, in den Hornspitzen käsig-bröckelig, sehr stark durchsetzt mit gelben Flocken. Menge $^3/_4$ l, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch.

Präparate sehr stark positiv (+++).

7.

Nichttragender Uterus, $1^1/_4$ kg, Hörner ungleich, rechtes Horn größer, Eierstock rechts kleinwalnußgroß mit Corpus luteum, links haselnußgroß. Inhalt gelb-weiß, dünnflüssig, trübe, mit Flocken, süßlich-fadem Geruch, Reaktion alkalisch, Menge $^1/_2$ l. Schleimhaut gelb-braun, glatt-glänzend, mit dünnem, weißem Belag.

Präparate stark positiv (++).

Kulturversuch: Colibakterien, Diplo- und Staphylokokken.

8.

Nichtragender Uterus, Hörner ungleich, linkes Horn etwas größer, $1^3/_4$ kg, Eierstock links walnußgroß mit Corpus luteum, rechts bohnengroß. Wand 4—5 mm stark, Inhalt $^1/_2$ l einer dünnen, gelb-weißen, stark-flockigen, süßlich-fade riechenden Flüssigkeit von alkalischer Reaktion. Schleimhaut durch den Belag gelb-weiß.

Präparate stark positiv (++).

Kulturversuch: Streptokokken, Colibakterien.

9.

Nichttragender Uterus, $1^1/_4$ kg, Hörner gleich, Eierstock links walnußgroß, mit Corpus luteum, rechts bohnengroß, Inhalt $^1/_2$ l einer ocker-gelben, dünnen, trüben, süßlich-fade riechenden, mit Flocken durchsetzten Flüssigkeit von alkalischer Reaktion. Portio ohne Befund. Muttermund geschlossen, Schleimpfropf.

Präparate stark positiv (++) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

Kulturversuch: Colibakterien und Streptokokken.

10.

Nichttragender Uterus, 8 kg, Hörner gleich, Eierstock rechts bohnengroß, links walnußgroß mit Corpus luteum. Portio stark zottig, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt ocker-gelb, dünnflüssig, enthält viele kleine Flocken und größere Gerinnsel, Menge $5^1/_2$ l, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch.

Präparate aus dem Uterus stark positiv (++), aus der Vagina negativ.

Kulturversuch: Colibakterien.

11.

Nichttragender Uterus, 7 kg, Hörner gleich, Eierstock rechts walnußgroß mit Corpus luteum, links bohnengroß. Portio stark zottig, gerötet, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt $4^1/_2$ l einer dünnen, trüben, mit Flocken durchsetzten, gelb-grünen Flüssigkeit. Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch.

Präparate aus dem Uterus stark positiv (++), aus der Vagina negativ.

Mikroskopische Untersuchung: Pyogenesbakterien.

12.

Nichttragender Uterus, $1^1/_2$ kg, Hörner gleich, Wand 11—13 mm stark, Inhalt teilweise schon abgeflossen, deshalb nicht mehr meßbar, von heller, gelb-grüner Farbe, zähflüssig, rahmartig, mit sehr viel Flocken. Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch. Portio stark zottig, teilweise gerötet, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf.

Präparate negativ.

Mikroskopischer Befund: Kokken und Stäbchen.

13.

Nichttragender Uterus, 2 kg, Hörner gleich, Eierstock links taubeneigroß mit 2 Cysten, rechts walnußgroß mit Corpus luteum, Stärke der Wand 3—4 mm. Schleimhaut glatt, glänzend, Inhalt molkenähnlich, dünnflüssig, fadenziehend, stark untermischt mit gelb-grünen, zähflüssigen, rahmartigen Sekretmassen ohne besonderen Geruch. Reaktion sauer. Menge des Sekretes 1 l. Portio vaginalis stark zottig, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf.

Präparate negativ.

Mikroskopischer Befund: Pyogenesbakterien.

14.

Nichttragender Uterus, 5 kg, Hörner gleich, Eierstock links kleinwalnußgroß mit Corpus luteum. Stärke der Wand 5—8 mm, Inhalt dünnflüssig, bis rahmartig, gelb-trübe, teilweise durchmischt mit dicken, fadenziehenden Flocken, Menge 3 l, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch. Portio ohne Befund, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf.

Präparate stark positiv (++) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

15.

Nichttragender Uterus $8^1{}_4$ kg, Hörner gleich, Eierstock links walnußgroß, rechts walnußgroß mit Corpus luteum. Portio ohne Befund, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt 6 l einer intensiv-gelben, trüben, dünnen Flüssigkeit, von süßlich-fadem Geruch und alkalischer Reaktion. Schleimhaut klein-höckerig, fast glatt, glänzend. Stärke der Wand 4—5 mm.

Präparate stark positiv (++).

Kulturversuch: Colibakterien und Streptokokken.

16.

Nichttragender Uterus, 3 kg, Hörner gleich, Eierstock rechts walnußgroß mit Corpus luteum, links kleinwalnußgroß, Inhalt gelb-weiß, dünnflüssig, trübe, mit vielen Flocken, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch. Menge nicht mehr feststellbar, da bereits teilweise abgeflossen. Uteruswand 8—10 mm stark. Portio stark zottig, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf.

Präparate aus dem Uterus stark positiv (++), aus der Vagina negativ.

17.

Tragender Uterus vom Rinde, $1^1/_2$ kg, Hörner ungleich, rechtes Horn größer. Eierstock rechts walnußgroß mit Corpus luteum, links haselnußgroß. Muttermund offen, für 1 Finger passierbar, aus ihm hängen Teile von Eihäuten, Inhalt des Uterus $^3/_4$ l einer ocker-gelben, trüben, dünnen, süßlich-fade riechenden Flüssigkeit, von alkalischer Reaktion. In ihr schwimmt in seinen Eihäuten ein Foetus. Die Eihäute sind blaß, die Cotyledonen bis pfenniggroß und vollständig von den Karunkeln gelöst, die Nacken-Steiß-Länge des Foetus beträgt 5 cm.

Präparate aus dem Uterus, Vagina und Foetus sehr stark positiv (+++).

Kulturversuch: Colibakterien, Strepto- und Staphylokokken.

18.

Nichttragender Uterus $15^1/_4$ kg, Hörner ungleich, linkes Horn größer, Eierstöcke beide kleinwalnußgroß, links Corpus luteum. Portio ohne Befund, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt $12^1/_2$ l einer intensiv-gelben, dünnen, trüben, süßlich-fade riechenden Flüssigkeit, mit vielen kleinen Flocken, aber auch mit einigen größeren Fibrinfetzen. Reaktion alkalisch, Schleimhaut glatt-glänzend, auf ihr, besonders an den Stellen ehemaliger Karunkel, befinden sich bis hirsekorngroße, derbe, gelbe Knötchen, zum Teil auch käsige Massen. Farbe der sonstigen Schleimhaut ist grauweiß.

Präparate aus dem Uterus positiv (+), aus der Vagina negativ.

19.

Nichttragender Uterus, $1^1/_2$ kg, Hörner ungleich, linkes Horn bedeutend größer, an diesem 2 faustgroße sehr dünne Stellen, die den schwarz-braunen Inhalt durchschimmern lassen. An der Spitze des rechten Hornes ebenfalls eine dünne Stelle. Eierstock links hühnereigroß mit großer Cyste, rechts walnußgroß. Inhalt dünnflüssig, trübe, sepia-braun, mit vielen schwarz-braunen Körnchen, Geruch fade, Reaktion neutral. Stärke der Wand an den beschriebenen Stellen 2 mm, sonst 8—10 mm. Portio ohne Befund.

Präparate aus dem Uterus positiv (+), aus der Vagina negativ.

20.

Nichttragender Uterus, $2^1/_2$ kg, Hörner gleich. Eierstock rechts kleinwalnußgroß, links walnußgroß mit Cyste. Inhalt trübe, dickflüssig, gelb-grün, durchsetzt mit Fibrinflocken und Fetzen, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch, Menge $^3/_4$ l, Portio stark zottig, Muttermund offen, aus ihm entleert sich Uterinflüssigkeit und mischt sich mit Schleim.

Präparate negativ.

Mikroskopischer Befund: Kokken, Coli- und Pyogenesbakterien.

21.

Nichttragender Uterus, 31 kg, Hörner ungleich, rechtes Horn etwas größer, Eierstock links haselnußgroß, rechts walnußgroß mit Corpus luteum. Inhalt gold-gelb, trübe, dünnflüssig, mit einzelnen Flocken, Menge 27 l, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch, Schleimhaut rauh, nicht höckerig, viele pfenniggroße und kleinere Membranen aufgelagert, Portio ohne Befund. Muttermund geschlossen, Schleimpfropf.

Präparate stark positiv (++) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

22.

Nichttragender Uterus, $5^1/_2$ kg, Hörner ungleich, linkes Horn bedeutend größer, Eierstock rechts walnußgroß, großes Corpus luteum, links haselnußgroß, Portio ohne Befund, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt 4 l einer gelb-trüben, dünnen bis rahmartigen Flüssigkeit, mit vielen Flocken durchmischt. Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch.

Präparate positiv (+).

23.

Tragender Uterus vom Rinde, 7 kg, Hörner gleich, Eierstock links kleinwalnußgroß mit Corpus luteum, rechts haselnußgroß. Inhalt dünn-flüssig, schmutzig-gelb, trübe, mit vielen Flocken. Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch. Menge $4^1/_2$ l. Schleimhaut klein-höckerig mit einigen gelben Belägen. In der Flüssigkeit ein Foetus mit Eihäuten, teilweise schon mazeriert. Nacken-Steiß-Länge $4^1/_2$ cm. Foetus und Eihäute blaß.

Präparate stark positiv (++) aus Uterus und Eihäuten, negativ aus der Vagina.

Kulturversuch: negativ.

24.

Nichttragender Uterus vom Rinde, $3^1/_2$ kg, Hörner gleich, Eierstock links haselnußgroß, rechts walnußgroß mit Corpus luteum. Inhalt dünnflüssig, gelb-weiß, stark-flockig, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch, Menge $1^3/_4$ l, Schleimhaut kleinhöckerig, rauh, mit etwas Belag.

Präparate stark positiv (++).

25.

Nichttragender Uterus, $2^1/_2$ kg, Hörner ungleich, rechtes Horn etwas größer, Eierstock rechts walnußgroß mit Corpus luteum, links haselnußgroß, Portio ohne Befund, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt dünnflüssig, in den Hornspitzen käsig-bröckelig, trübe, gelb-grün, mit sehr zahlreichen Flocken. Menge $^3/_4$ l, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch.

Präparate sehr stark positiv (+++).

26.

Nichttragender Uterus vom Rinde, 3 kg, Hörner ungleich, linkes Horn bedeutend größer, Eierstock links kleinwalnußgroß mit

Corpus luteum, rechts haselnußgroß, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt 2 l einer weiß-gelben, trüben, dünnflüssigen, süßlich-fade riechenden Flüssigkeit, von alkalischer Reaktion, durchmischt mit vielen Flocken.

Präparate sehr stark positiv (+++) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

27.

Nichttragender Uterus vom Rinde, $8^1/_2$ kg, Hörner ungleich, linkes Horn etwas größer, Eierstock links haselnußgroß, rechts walnußgroß mit Corpus luteum. Portio ohne Befund, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt 6 l einer ockergelben, zähflüssigen, rahmartigen, trüben, sehr stark flockigen Flüssigkeit von süßlich-fadem Geruch und alkalischer Reaktion. Die Schleimhaut ist rauh, klein-höckerig und hat einen gelben Belag. Stärke der Wand 4—6 mm.

Präparate aus dem Uterus stark positiv (++), aus der Vagina negativ.

28.

Tragender Uterus vom Rinde, 5 kg, Hörner gleich, Eierstock rechts walnußgroß mit Corpus luteum, links haselnußgroß, Portio ohne Befund, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt dünnflüssig, grau-weiß, trübe, mit vielen kleinen Flocken. Menge 3 l, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch. In der Flüssigkeit schwimmt in seinen Eihäuten, teilweise mazeriert, ein Foetus von einer Nacken-Steiß-Länge von 4 cm, Foetus und Eihäute sind blaß.

Präparate aus der Uterusflüssigkeit und dem Foetus stark positiv (++), Vagina negativ.

29.

Nichttragender Uterus, 1 kg, Eierstöcke fehlen, Portio ohne Befund, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf, Wand sehr dünn (3 mm). Inhalt $^1/_2$ l einer dünnen, trüben, schmutzig-schwarz-grauen, stark übelriechenden, alkalischen Flüssigkeit. Schleimhaut glatt, glänzend, schwarz.

Pyometra post partum (?).

Präparate negativ.

30.

Tragender Uterus, 5 kg, Hörner ungleich, linkes Horn größer, Eierstock links walnußgroß, großes Corpus luteum, rechts klein-

walnußgroß. Portio stark gefaltet, Muttermund geschlossen, Schleimpfropf. Inhalt dünnflüssig, wässerig, fast klar, sehr stark durchsetzt mit zähen, gelb-weißen, eitrigen Sekretmassen, Geruch süßlich-fade, Reaktion alkalisch. Menge 2 l. In dem Sekret ein Foetus, getrennt von seinen Eihäuten, Nacken-Steiß-Länge $4^1/_2$ cm, Foetus und Häute blaß. Letztere zeigen an einer Stelle eine Verknotung. Schleimhaut 6 mm stark, schwach höckerig, blau-rötlich, an einzelnen Stellen noch ein gelb-weißer Belag.

Präparate aus dem Uterus stark positiv (++), aus der Eihaut positiv (+), aus der Vagina negativ.

Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, daß von den 30 untersuchten Pyometren 25 mit Trichomonaden behaftet waren, das sind 83%. In 4 Fällen wurden Foeten gefunden von einer Nacken-Steiß-Länge von 4, $4^1/_2$ und 5 cm. Die Foeten befanden sich teilweise noch in ihren Eihäuten, teils waren sie schon etwas mazeriert. Ihr Aussehen war auffallend blaß. Die von Küst (16) und Daust (7) erwähnten eigenartigen Verknotungen der Eihäute habe ich in 1 Falle beobachtet. Abelein (3) und Kohl (14) erwähnen, daß die Zahl der gefundenen Trichomonaden mit der Art des Sekretes wechselt. Auch ich kann bestätigen, daß die Flagellaten bei weitem zahlreicher waren im dünnflüssigen Sekret, als in den wenigen Fällen mit rahmartiger Konsistenz. Wenn Abelein (3) und Daust (7) auch der Ansicht sind, daß das Alter des Sekretes eine Rolle spiele bei der Zahl der gefundenen Protozoen, so kann ich hierzu in Ermangelung jeglichen Vorberichtes keine Stellung nehmen. Was den Geruch des Sekretes anbelangt, so habe ich in Übereinstimmung mit Daust in allen positiven Fällen einen typischen, süßlich-faden Geruch nachweisen können; allerdings aber auch in 2 Fällen, die nicht mit Trichomonaden behaftet waren. Die restlichen 3 negativen Fälle hatten 2mal stark übelriechendes Sekret, das an den Geruch der Gebärmutterkatarrhe im Anschluß an Retentio secundinarum erinnerte, und in einem Falle war ein besonderer Geruch nicht festzustellen. Die Farbe des Sekretes wechselte von grau-weiß über weiß-gelb, schmutzig-gelb, ocker-farben bis zu gelb-grün. In einem positiven Falle war das Sekret sogar sepia-braun. Die Reaktion war mit 2 Ausnahmen stets ausgesprochen alkalisch. In einem positiven Falle war weder das rote noch das blaue Lakmus-Papier verändert, und ein negativer Fall hatte sauer reagierendes Sekret. Erwähnenswert ist noch, daß 6 positive Pyometren von Jungrindern stammten, die übrigen von Kühen verschiedenen Alters.

Es muß bei Durchsicht der Untersuchungsergebnisse auffallen, daß von den 25 Pyometren, die im Uterus Trichomonaden beherbergten, nur bei 4 sich gleichzeitig auch Flagellaten in dem Schleimpfropf am Muttermund nachweisen ließen, während die übrigen 13 einen negativen Vaginalbefund aufwiesen. (In 8 Fällen wurde von einer Untersuchung des Vaginalschleimes abgesehen, weil dieser durch Schmutz oder auch durch abfließen des Uterussekretes, das nicht aus dem Muttermunde kam, stark verunreinigt war, so daß kein einwandfreies Ergebnis bei der Untersuchung zu erwarten war.) Bei näherer Betrachtung der 4 auch in der Vagina positiven Fälle zeigt es sich, daß in allen 4 Fällen dem Vaginalschleim Uterussekret beigemischt war, das sich teils spontan entleert hatte, teils erst bei Druck auf den Uterus. Das Gleiche gilt auch für den einen positiven Fall der Endometritis catarrhalis et purulenta. Bei vollständig geschlossenem Uterus gelang es in keinem Falle im Scheidenschleim Trichomonaden nachzuweisen. Diese Tatsache ist wichtig für die Entnahme von Material zur Untersuchung lebender Tiere. In den meisten Fällen wird es aus der Vagina entnommen. Dieser Weg führt aber nur zum Ziele, wenn dem Vaginalschleim Uterussekret beigemischt ist, in allen anderen Fällen wird die Untersuchung negativ verlaufen, auch wenn im Uterus Trichomonaden vorhanden sind.

Bei den Einsendungen von Vaginalschleim an das Schlachthoflaboratorium Mainz habe ich häufig die Beobachtung gemacht, daß nach dem Vorbericht ein Befall mit Trichomonaden zu erwarten war, aber bei der Untersuchung gelang ihr Nachweis nicht. Es kommt noch, wie schon früher erwähnt, die Tatsache hinzu, daß der zähe Vaginalschleim die Beweglichkeit der Trichomonaden stark hemmt, und dadurch ihre Lebensfähigkeit beeinträchtigt. Diese beiden Umstände bringen es mit sich, daß schon ein paar Tage nach einem Frühabort oder nach der ersten Beobachtung von Fluor im Anschluß an den Deckakt keine Trichomonaden mehr festgesellt werden konnten. Abelein (3) weist schon darauf hin, daß der zähe Vaginalschleim einen natürlichen Schutz gegen Trichomonaden darstellt, der während der Brunst allerdings durch die starke Verflüssigung des Schleimes verlorengeht. Deshalb auch zu dieser Zeit die erhöhte Infektionsbereitschaft.

Bei der großen Bedeutung der Trichomonadenseuche für unseren Rindviehbestand wäre deshalb anzustreben — wie auch Herr Professor Dr. Küst bei allen seinen Vorträgen immer wieder betont hat — daß bei Verdacht einer Trichomonadeninfektion und negativem Befund im Vaginalschleim immer eine Probe

Uterussekret untersucht wird, zumal die Methoden der Entnahme immer mehr ausgearbeitet werden, so daß die technische Ausführung keine Schwierigkeiten mehr bereiten dürfte. Keinesfalls darf aber ein negativer Befund im Vaginalschleim zu der Annahme verleiten, daß das untersuchte Tier frei von Trichomonaden sei.

Bei einem Teile der untersuchten Pyometren habe ich auch den bakteriellen Befund ermittelt. Ich habe mikroskopisch und kulturell die verschiedensten Bakterien bei positiven und negativen Fällen gefunden. Häufig Colibakterien, ferner Strepto-, Diplo- und Staphylokokken und Pyogenesbakterien. In einigen positiven Fällen waren weder mikroskopisch noch kulturell Bakterien nachzuweisen. Der bakterielle Befund läßt den Schluß zu, daß spezifische Bakterien, die für die Ursachen der Pyometra verantwortlich zu machen wären, nicht ermittelt werden konnten.

A 4. Endometritis tuberculosa

Tuberkulose der Gebärmutter wurde in 18 Fällen angetroffen, und zwar war die Schleimhaut, Muscularis und Serosa in verschiedener Ausdehnung und in verschiedenem Grade erkrankt. Hiernach richtete sich auch das im Cavum uteri angetroffene Sekret. Der Nachweis der Tuberkelbakterien gelang in allen Fällen mikroskopisch sehr leicht. Bei einem der 18 Fälle bestand gleichzeitig eine Infektion mit Trichomonaden. Er sei hier angeführt:

Nichttragender Uterus, $^3/_4$ kg, Hörner gleich, Inspektion und Palpation äußerlich negativ, nach Eröffnung in und unter der Schleimhaut hirsekorn- bis linsengroße, gelbe, derbe Knötchen, unregelmäßig verteilt, Inhalt geringe Menge einer dünnen, graugelben, trüben Flüssigkeit, Reaktion alkalisch. Nachweis der Tuberkelbakterien im mikroskopischen Präparate leicht.

Präparate aus dem Uterus positiv (+), aus der Vagina negativ.

Bei diesem mit Trichomonaden behafteten Uterus war die Tuberkulose noch nicht so ausgedehnt, wie bei den meisten übrigen untersuchten Uteri. In den Präparaten habe ich nur wenige Flagellaten gesehen. Prozentual ausgerechnet entspricht dieser positive Fall einem Vorkommen von 5,88%.

B 1. Gesunde Uteri, nichttragend

Die Schleimhautoberfläche eines gesunden nichttragenden Uterus ist überzogen mit einer geringen Menge eines klaren, durchsichtigen, etwas fadenziehenden Schleimes. Weidenauer

(27) erwähnt, daß die meisten Trichomonaden interepithelial im Sekret vorkommen. Es wurde deshalb das Untersuchungsmaterial bei gesunden Uteri nicht von der Oberfläche entnommen, sondern mit der Öse von der Wand abgeschabt. Bei der Menge des anfallenden Materiales war es häufig nicht möglich, dieses alles an einem Tage zu untersuchen, am nächsten Tage zeigte sich immer, daß das Epithel der Schleimhaut etwas mazeriert und der sonst klare Uterusschleim ein wenig durch die Mazeration getrübt war. In diesen Fällen konnte das Material auch direkt von dem Schleime entnommen werden.

Es wurden insgesamt 262 gesunde, nichttragende Uteri untersucht. Hiervon stammten 217 von Kühen, 45 von Jungrindern. In 8 von 217 Fällen konnten im Uterus von Kühen Trichomonaden nachgewiesen werden. Nicht dagegen im Uterus der untersuchten 45 Jungrinder. Die 8 Fälle seien hier zusammengestellt:

1.

Nichttragender Uterus, Hörner gleich, Eierstock rechts kleinwalnußgroß mit Corpus luteum, links bohnengroß, Schleimhaut gelb-braun, höckerig, glänzend, ohne besonderen Inhalt.

Präparate positiv (+) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

2.

Nichttragender Uterus, Hörner gleich, Eierstock links hühnereigroß, fluktuierend, rechts taubeneigroß, fluktuierend, Eierstockcyste, Portio vaginalis uteri gerötet, Schleimhaut ohne Befund.

Präparate positiv (+) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

3.

Nichttragender Uterus, Hörner gleich, $1^1/_4$ kg, Schleimhaut grau-braun, glänzend, höckerig, ohne besonderen Inhalt.

Präparate aus dem Uterus positiv (+), aus der Vagina negativ.

4.

Nichttragender Uterus, Hörner gleich, $1^1/_2$ kg, Schleimhaut braun-rot, glänzend, höckerig, Inhalt geringe nicht meßbare Menge eines klaren, etwas gelblichen, fadenziehenden, geruchlosen Schleimes.

Präparate positiv (+) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

5.

Nichttragender Uterus, Hörner gleich, $1^1/_4$ kg, Schleimhaut grau-gelb, geringe Menge eines fadenziehenden Schleimes, der etwas gelblich und trübe ist infolge Mazeration des Epitheles.

Präparate positiv (+) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

6.

NichttragenderUterus, $1^1/_4$ kg, Hörner ungleich, rechtes Horn etwas größer, Schleimhaut gelb-weiß, glänzend, ohne Inhalt.

Präparate aus dem Uterus stark positiv (++), aus der Vagina negativ.

7.

Nichttragender Uterus, $1^1/_4$ kg, Hörner gleich, sonst ohne besonderen Befund.

Präparate stark positiv (++) aus dem Uterus, negativ aus der Vagina.

Mikroskopisch: Kokken und Stäbchen.

8.

Nichttragender Uterus, 1 kg, Hörner gleich, Eierstock rechts kleinwalnußgroß, links walnußgroß mit Corpus luteum, Schleimhaut grau-braun, glänzend, höckerig, Inhalt nur ganz geringe Menge eines glasigen, durchscheinenden, etwas fadenziehenden Schleimes von alkalischer Reaktion.

Präparate aus dem Uterus stark positiv (++) aus der Vagina negativ.

Im Gegensatz zu Weidenauer (27), Kohl (14) und Sziklai (26), die, allerdings bei einer weit geringeren Zahl untersuchten Materiales, bei makroskopisch gesunden Uteri keine Trichomonaden feststellen, habe ich bei 217 Uteri von Kühen 8 positive Fälle gefunden, das sind rund 3,7%. Allerdings habe ich bei 5 Uteri nur vereinzelte, bei 3 jedoch einen stärkeren Befall von Trichomonaden festgestellt. Die Untersuchung des Vaginalschleimes war in allen Fällen negativ. Die Protozoen wurden in den verschiedensten Stadien der Bewegung angetroffen. Bei den positiven Fällen wurden weder an dem Sekret noch an der Schleimhaut Veränderungen bemerkt, die auf eine Erkrankung schließen ließen. Bei Jungrindern konnten, wie bereits erwähnt, in keinem der untersuchten 45 Fälle Trichomonaden gefunden werden. Hier habe ich jedoch häufiger eine andere Beobachtung gemacht. In den angefertigten Präparaten fand ich bewegliche Zellen, besonders häufig, wenn die Uteri nicht sofort nach der Schlachtung untersucht wurden, sondern erst 1 auch 2 Tage später, wenn die Schleimhaut etwas mazeriert war, und die Zellen den normalen glasigen Schleim etwas getrübt hatten. Ich hielt diese Zellen zuerst für Trichomonaden, die bereits im Absterben begriffen waren. Sie lagen meistens nicht allein, sondern in Verbindung mit

anderen Zellen, so daß dadurch die genauere Untersuchung erschwert wurde. Nachdem es mir nach Anfertigung vieler Präparate gelungen war, auch einmal diese Zellen einzeln zu finden, ergaben sich große Unterschiede gegenüber den Trichomonaden. Die Zellen machten zwar Bewegungen um ihre Längsachse, wenn sie einzeln lagen. Ihre Struktur war jedoch nicht homogen, sondern zeigte einen deutlichen Kern und eine wabische Anordnung des Protoplasmas. Ihre Gestalt war nicht birnförmig, sondern kubisch. Die einzelne Zelle war größer, eine undulierende Membran fehlte. Lag die Zelle in einem Verbande, so bewegten die für Geißeln gehaltenen beweglichen Teile die davorliegenden Zellen im Kreise. Nach diesen Beobachtungen war es klar, daß es sich bei den gefundenen beweglichen Zellen nicht um Trichomonaden handeln konnte. Es waren dies vielmehr losgelöste Zellen des einschichtigen Zylinderepitheles im Uterus, die Flimmerhaare trugen. Der Flimmerschlag erfolgte immer in der gleichen Richtung. Nach Ellenberger-Trautmann (10) sind diese Flimmerhaare im Uterus nur zu gewissen Zeiten vorhanden und sehr vergänglich. Ich habe sie bei Jungrindern in 7 von 45 Fällen beobachtet; bei Kühen jedoch nur in 2 von 217. Es scheinen also die Flimmerhaare des Epitheles bei Jungrindern häufiger zu sein. Die genaue Zeit ihres Auftretens, die Zerstörung infolge der Trächtigkeit, die Neubildung nach dem Abkalben und evtl. Beziehungen zur Brunst müssen noch durch nähere Untersuchungen geklärt werden.

B. Gesunde, tragende Uteri

In verschiedenen Stadien der Trächtigkeit bis zu einer Nacken-Steiß-Länge des Foetus von 33 cm habe ich 45 gesunde, tragende Uteri untersucht. Ich habe Material entnommen zwischen Gebärmutterwand und Eihäuten, aus der Allantois, dem Amnion und auch, soweit es die Größe zuließ, aus dem Labmagen des Foetus. Es waren hier somit weit mehr Präparate anzufertigen. Die Uteri stammten sowohl von Rindern als auch von Kühen und wurden nicht getrennt geführt. Es gelang in keinem Falle der Nachweis von Trichomonaden. Auch der Versuch, das bei nichttragenden Uteri beobachtete Flimmerepithel der Uterusschleimhaut im tragenden Uterus zu finden, schlug fehl.

5. Haltungsversuche

Über Haltungsversuche mit lebenden Trichomonaden in verschiedenen Medien ist schon berichtet worden. (Drescher und

Hopfengärtner (9), Kohl (14), Daust (7)). Ich habe mich darauf beschränkt, die Lebensfähigkeit der Trichomonaden im Pyometraeiter nachzuprüfen mit folgendem Ergebnis:

Bei Zimmertemperatur unter Lichteinwirkung halten sich die Protozoen 3 bis 6 Tage, im Durchschnitt 4.

Bei Kühlhaustemperatur von + 4° Cel. unter Lichtabschluß halten sie sich länger, nämlich 5 bis 11 Tage, im Durchschnitt 7.

Bei Brutschranktemperatur gelang es mir in keinem Falle nach 48 Stunden noch lebende Flagellaten nachzuweisen. Meist waren sie sogar schon nach 24 Stunden tot.

Im Gefrierraum, bei einer konstanten Temperatur von — 8° Cel., gefror der Eiter in kurzer Zeit. Nach langsamem Auftauen und Wiederbelebungsversuchen, wie Daust sie angegeben hat, gelang es mir in verschiedenen Fällen nach einer Gefrierzeit von 24 Stunden noch bewegliche Trichomonaden zu finden. In einem Falle machten die Protozoen sogar noch nach 48 Stunden Gefrierzeit schwache Bewegungen. Eine längere Einwirkung tötete sie jedoch ab.

Aus allen diesen Versuchen ist ersichtlich, daß die Flagellaten gegen kühlere Temperaturen weit weniger empfindlich sind. Diese Feststellung erscheint mir wichtig im Hinblick auf die Versendung von Untersuchungsmaterial.

6. Zusammenfassung

Es wurden insgesamt 370 kranke und gesunde Uteri von Rindern auf das Vorhandensein von Trichomonaden untersucht. In 35 Fällen wurden diese Flagellaten gefunden. Das sind 9,46%. Diese 35 positiven Fälle verteilen sich wie folgt auf die Untersuchungsgruppen:

A. Kranke Uteri:

1. Endometritis catarrhalis,
   6 Fälle untersucht, alle negativ.
2. Endometritis catarrhalis et purulenta,
   7 Fälle untersucht, 1 positiv, 6 negativ.
3. Endometritis purulenta,
   2 Fälle untersucht, beide negativ.
4. Pyometra,
   30 Fälle untersucht, 25 positiv, 5 negativ.
5. Endometritis tuberculosa,
   18 Fälle untersucht, 1 positiv, 17 negativ.

B. Gesunde Uteri:

1a. Nichttragend von Kühen,
217 Fälle untersucht, 8 positiv, 209 negativ.

1b. Nichttragend von Jungrindern,
45 Fälle untersucht, alle negativ.

2. Tragend, 45 untersucht, alle negativ.

Es waren also prozentual mit Trichomonaden behaftet:

Endometritis catarrhalis et purulenta	14,3 %.
Pyometra	83 %.
Endometritis tuberculosa	5,88%.
Gesunde, nichttragende Uteri von Kühen	3,64%.

In einer Tabelle (S. 32) zusammengefaßt ergibt sich folgendes Bild:

7. Übersicht über die Untersuchungen

Bezeichnung	Zahl der untersuchten Uteri	positiv	negativ	positiv in %
A. Kranke Uteri				
1. Endometritis catarrhalis	6	—	6	—
2. Endometritis catarrhalis et purulenta	7	1	6	14,3
3. Endometritis purulenta	2	—	2	—
4. Pyometra	30	25	5	83
5. Endometritis tuberculosa	18	1	17	5,88
Gesamtzahl der kranken Uteri	63	27	36	42,86
B. Gesunde Uteri				
1. Nichttragend				
a) von Kühen	217	8	209	3,64
b) von Jungrindern	45	—	45	—
2. Tragend	45	—	45	—
Gesamtzahl der gesunden Uteri	307	8	299	2,6
Gesamtzahl der untersuchten Uteri	370	35	335	9,46

D. Schrifttumsverzeichnis

1. Abelein, R.: Beitrag zur Kenntnis des von Bang-Infektion unabhängigen Frühabortes. M. T. W. 1929, S. 673.
2. Abelein, R.: Beitrag zur Diagnose des Gebärmutterkatarrhes. M. T. W. 1930, S. 29.
3. Abelein, R.: Die Trichomonadenseuche des Rindes und das Scheidenkatarrhproblem. M. T. W. 1932, S. 235.
4. Abelein, R.: Die Bekämpfung der Trichomonadenseuche. D. T. W. 1934, S. 449.
5. Agostinelli-Scipioni: Aborto di tricomonati e genesi della piometra (Trichomonadenabortus-Pyometrabildung). Referat: Schweiz. Archiv f. Tierheilkunde 1934.
6. Cameron, Fincher and Gilman: Trichomonas infection in cattle (Trichomonadeninfektion des Rindes). Referat: D.T. W. 1935, S. 28.
7. Daust, E.: Beitrag zur Klinik und Behandlung des Trichomonadenabortes des Rindes. Dissertation: Gießen 1934.
8. Drescher: Bericht der 3. Jahrestagung der Fachtierärzte in München 1925. Verlag: Schaper, Hannover, 1925, S 109.
9. Drescher und Hopfengärtner: Der Trichomonadenabortus des Rindes. M. T. W. 1933, S. 109.
10. Ellenberger und Trautmann: Lehrbuch der Histologie und vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haussäugetiere. 5. Auflage. 1921.
11. Holstein: Trichomonadeninfektion bei Genitalerkrankungen des Rindes. T. R. 1933, S. 465.
12. Holstein: Trichomonasis beim Rinde. T. R. 1934, S. 323
13. Joest, E.: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere, Band 3, 1924.
14. Kohl, Th.: Ein Beitrag zum Vorkommen von Trichomonaden im gesunden und kranken Geschlechtsapparat des Rindes. Dissertation: Gießen 1933.
15. Küst: Die Behandlung der erkrankten Gebärmutter des Rindes. T. R. 1933, Nr. 2.
16. Küst: Der Trichomonadenabort des Rindes. D. T. W. 1933, S. 785.
17. Küst: Der Frühabort des Rindes. D. T. W. 1934, S. 439.
18. Küst: Die Behandlung der Pyometra des Rindes. D. T. W. 1934, S. 479.
19. Mazzanti: Eine neue Geisselinfusorie in Scheide und Uterus von Jungrindern. Ellenberger-Schütz, Jahresberichte 1900, S. 134.
20. Pfenniger, W.: Weitere Beobachtungen beim sporadischen Abortus des Rindes. M. T. W. 1927, S. 217.

21. Riedmüller, L.: Über die Morphologie, Übertragungsversuche und klinische Bedeutung der beim sporadischen Abort des Rindes vorkommenden Trichomonaden. Zt. Bl. f. Bakt., Parasitenkunde und Infektions-Kr. 1. Abtlg. 1928, S. 103.
22. Riedmüller, L.: Zur Frage der aetiologischen Bedeutung der bei Pyometra und bei sporadischem Abort des Rindes gefundenen Trichomonaden. Schweiz. Arch. f. Tierheilkunde 1932, H. 7.
23. Schaaf, W.: Die Zuchtausfallschäden im Reg.-Bez. Wiesbaden, ihre Ursachen und ihre Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Trichomonadenseuche. Dissertation: Gießen 1935.
24. Schumann: Trichomonaden als Ursache der Sterilität und des Abortes der Rinder. D. T. W. 1935, S. 68.
25. Stoß, A. O.: Gebärmutter, Physiologie und Pathologie. Stang-Wirth: Enzyklopedie, Band 4.
26. Sziklai: Trichomonaden im Uterus des Rindes. W. T. M. Schr. 1933, S. 701.
27. Weidenauer: Über das Vorkommen von Trichomonaden im Uterus des Rindes. Dissertation: München 1930.
28. Witte, J.: Infektionsversuche an Rindern zur Klärung der pathogenen Bedeutung der Trichomonaden für die Sterilität und den Frühabort des Rindes. B. T. W. 1934, S. 564.
29. Witte, J.: Serologische Untersuchungen zum Nachweis der Trichomonadeninfektion der Genitalien des Rindes. B. T. W. 1934, S. 693.

E. Lebenslauf

Am 8. Dezember 1908 wurde ich, Alfred August Heymach, in Bierstadt, Landkreis Wiesbaden, geboren als Sohn des Landwirtes Ludwig Heymach und seiner Ehefrau Karoline, geb. Schild.

Meine erste Schulausbildung erhielt ich an der Volksschule zu Bierstadt, dann besuchte ich das Staatliche Humanistische Gymnasium zu Wiesbaden und erlangte dort am 7. März 1928 das Zeugnis der Reife. Ab Sommersemester 1928 studierte ich Tierheilkunde an der Universität zu Gießen. Nach dem tierärztlichen Vorexamen besuchte ich im Sommersemester 1931 die Tierärztliche Hochschule zu Wien und beschloß mein Studium an der Tierärztlichen Hochschule zu Hannover. Dort erlangte ich am 5. Februar 1934 die Approbation als Tierarzt. In den folgenden Monaten war ich als Vertreter tätig, dann ab August 1934 als Volontärtierarzt am Städtischen Schlachthofe in Mainz.

Am 1. Januar 1935 habe ich mich in Mainz als praktischer Tierarzt niedergelassen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht Herrn Professor Dr. Küst zu danken für die Überlassung dieses interessanten Themas und für die liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung der Arbeit. Gleichzeitig danke ich Herrn Veterinärrat Dr. Buhl, dem Leiter des Fleischbeschauamtes der Stadt Mainz, für das rege Interesse, das er der Arbeit entgegenbrachte. Nicht zuletzt auch Herrn Dr. Reiff, dem Leiter des Städtischen Schlachthoflaboratoriums in Mainz, für die Überlassung des Arbeitsplatzes und seine stets bereitwillige Hilfe.